

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

POLLYANA CONCEIÇÃO ROMÃO MAIA

**Arboviroses no ensino de ciências e biologia: conhecimento,
atitudes e práticas dos estudantes do colégio Federal localizado no
Município de São Cristóvão-SE.**

SÃO CRISTOVÃO - SE

2017

POLLYANA CONCEIÇÃO ROMÃO MAIA

Monografia apresentada como critério de avaliação para a disciplina Prática de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia II, do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe sob orientação da Profa. Dra. Roseli La Corte dos Santos

SÃO CRISTÓVÃO – SE

2017

AGRADECIMENTOS

Dedico esse momento tão especial da minha vida à minha mãe, obrigada por ser tudo o que eu precisava em todos os momentos, se hoje cheguei até o fim foi por sua causa. Gostaria de agradecer também a minha irmã Thayres, que com muito carinho me incentivou a seguir em frente em todos os momentos. Muito obrigada Pai, Fernando, Bel, Júlia e Nicolas por sempre acreditarem em mim.

Roseli, muito obrigada por ser minha orientadora, pela paciência e dedicação nesses quatro anos da minha formação. Além disso, serei sempre grata pelo “Sim” que a que recebi na primeira semana de aula, pois foi através dele que tive a oportunidade de fazer parte da Lepat. Através desse “Sim” também tive a oportunidade de conhecer minha segunda orientadora, o que seria da minha graduação sem ela? Não imagino... Obrigada Letícia por ter sido uma orientadora/amiga tão boa e generosa. Fico muito feliz por ter tido a oportunidade de trabalhar com vocês durante todo esse período.

No Lepat, conheci muitas pessoas que me incentivaram e ajudaram durante a graduação. A primeira delas foi a Mércia, uma das pessoas mais carinhosas e atenciosas que conheci na minha graduação. Obrigada por ter me ajudado quando tudo era uma novidade. Obrigada a todos os professores do Lepat: Silvo, Luciene, Sona e Wagner, por serem profissionais em quem posso me espelhar. Obrigada também aos meus queridos amigos Lynna, Juci, Mari, Yrna, Tirzah, Mariana, Jessica, Túlio, Yuri, Pedro, Sara, Lucas Capitão, Albert e Belgrano por compartilharem vários momentos inesquecíveis durante esse tempo que passamos juntos.

O que seria a UFS sem minha parceira de todas as tardes? Com certeza teria sido mais difícil, como já falaram a gente se completa. Sebastiana obrigada por ter sido minha dupla durante tanto tempo e por ter sido minha amiga quando mais precisei. Gostaria de agradecer também aos meus amigos de curso que sempre estavam presentes com uma palavra amiga Andemilson, Francinete e Lhily.

Um obrigada especial para os meus queridos alunos do Colégio Aplicação que tornaram minha experiência como professora maravilhosa. Obrigada também às minhas amigas Hellida, Lari e Gleicy, por entenderem minhas ausências. Muito obrigada Laysa por ser minha tradutora, corretora automática e minha amiga em todos os momentos. Quero agradecer também a Dani e

Ka que entraram na minha vida faz pouco tempo, mas já me incentivaram muito com suas palavras de perseverança.

Agradeço também a todos os professores que me acompanharam antes e durante a graduação.

Não poderia deixar de agradecer a Deus por colocar tantas pessoas boas na minha vida e por me dar forças para continuar vencendo os obstáculos.

RESUMO

Os mosquitos pertencem à ordem Diptera, família Culicidae, e estão divididos nas subfamílias *Toxorhynchitinae*, *Anophelinae* e *Culicidae*. Por transmitirem diversas arboviroses como a dengue, chikungunya e Zika, são de grande interesse para a saúde pública. Entre as principais espécies está *Aedes aegypti*, mosquito que apresenta facilidade de adaptação a diversos ambientes, o que dificulta a sua eliminação. O Ministério da Saúde investe em diversas campanhas publicitárias para informar e mobilizar a população sobre a prevenção e o combate ao *Aedes aegypti*. Outra forma de sensibilizar a população para o problema, principalmente as crianças e adolescentes, é através do ambiente escolar, pois a escola é considerada um dos locais mais adequados para promover a educação em saúde. O objetivo do presente trabalho foi investigar o conhecimento dos estudantes do Colégio Federal localizado no município de São Cristóvão, SE sobre as arboviroses presentes no estado. Foi aplicado um questionário em três turmas, duas do ensino fundamental e outra do ensino médio. A partir da análise das respostas do questionário foram elaboradas e ministradas duas aulas, prática e teórica. As respostas apresentadas nos questionários mostraram conhecimento por parte dos estudantes, independente do ano em que se encontravam. A maioria dos alunos aproveitou as aulas para solucionar suas dúvidas a respeito do tema abordado. A educação em saúde deve ser mais presente no cotidiano escolar, seja através de trabalhos ou em aulas.

Palavras chaves: Arboviroses, *Aedes aegypti*, Educação em saúde, informação.

ABSTRACT

Mosquitoes belong to the order Diptera, family Culicidae, they are divided in the subfamilies *Toxorhynchitinae*, *Anophelinae* and *Culicidae*. They are vectors of diverse arboviruses like dengue, chikungunya and Zika and for that reason they are of great interest for the public health. The main vector, *Aedes aegypti*, easily adapts to different environments, what makes it difficult to eradicate it. The Ministry of Health invests in publicity campaigns to inform and mobilize the population about the prevention and combat of *Aedes aegypti*. Another way to engage the population to the problem, especially children and adolescents, is through the school environment, as it is considered one of the most suitable places to promote health education. The objective of this project was to investigate the knowledge of the students of the Federal college located in the municipality of São Cristóvão, SE about the arboviruses circulating in the state. A survey was applied in three groups, two from elementary school and another from high school. after the analysis of the answers of the survey, two classes, practical and theoretical, were elaborated and taught. The answers presented in the questionnaires showed a great knowledge of the students, regardless of the school year in which they were. Most students used the classes to solve their doubts about the subject. Health education should be more present in the daily school life, either through work tasks or in classes.

Keywords: Arboviroses, *Aedes aegypti*, health education, information

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVO GERAL.....	14
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. METODOLOGIA	15
3.2. AULA TEÓRICA	16
3.3. AULA PRÁTICA	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1. QUESTIONÁRIO	18
4.2. INTERVENÇÃO AULA TEÓRICA.....	26
5. CONCLUSÃO	31
6. CONSIDERAÇÕES.....	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
APÊNDICE A.....	40
APÊNDICE B	43
APÊNDICE C.....	45
ANEXO A	48
ANEXO B	49

1. INTRODUÇÃO

Os culicídeos pertencem à ordem Díptera, subordem Nematocera e família Culicidae, estão divididos nas subfamílias *Toxorhynchitinae*, *Anophelinae* e *Culicinae* (ALMEIDA, 2011) e são conhecidos popularmente como mosquitos, pernilongos e muriçocas. Os culicídeos estão presentes em áreas silvestres e urbanas (CRUZ; VASCONCELOS, 2008) e são de grande interesse para a saúde pública, pois são transmissores de diversos arbovírus como os da dengue, chikungunya e Zika. Esses artrópodes podem ser encontrados em vários ambientes ao redor do mundo, pois possuem uma grande capacidade de adaptação (SILVA et al., 2004).

Os mosquitos possuem hábito hematófago, exceto os da subfamília *Toxorhynchitinae* que só se alimentam de seiva de plantas. As fêmeas das demais subfamílias necessitam do repasto sanguíneo, pois o sangue fornece as proteínas e aminoácidos adequados para que haja a maturação dos ovos nos ovários. Os machos não sugam sangue, entretanto as substâncias açucaradas são utilizadas por todos os mosquitos para manutenção biológica (SILVA, 2009).

O repasto sanguíneo é feito através do aparelho bucal, que é picador-sugador. No momento em que o sangue é sugado, a saliva é injetada para os vasos sanguíneos dos hospedeiros parasitados, assim gerando várias reações como edemas, coceiras e rupturas na pele, podendo levar a infecções secundárias; além desses incômodos é nesse processo que os arbovírus são transmitidos (MONTAGNER, 2014).

As arboviroses são causadas por insetos hematófagos que possuem arbovírus presentes no seu organismo. A palavra arbovirose deriva da expressão inglesa “*Arthropod Borne Viruses*”, que foi adotada em 1942 para descrever grupos de vírus de animais que estavam presentes em artrópodes e eram transmitidos biologicamente para hospedeiros vertebrados (CRUZ; VASCONCELOS, 2008; AUBRY, 2016; CASSEB et al., 2013). Os arbovírus possuem 5 famílias a *Bunyaviridae*, *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae* e *Rhabdoviridae* (LOPES et al., 2014). No Brasil devido à grande diversidade de clima e as problemáticas de ocupação, as arboviroses estão presentes em grande quantidade, pois há maior proliferação dos vetores dos arbovírus associados a essas doenças (DIBO et al., 2011; HONÓRIO et al., 2015).

A dengue é considerada uma das mais importantes arboviroses que afetam o homem e constitui sério problema de saúde pública no mundo, especialmente nos países tropicais (MIYAZAKI et al., 2009). Essa doença atinge mais de uma centena de países em vários

continentes na forma de epidemias que se repetem (DINORAH, 2007). Essa arbovirose se prolifera em países com clima quente e úmido, tornando-se assim uma doença típica, sendo as áreas mais afetadas as Américas do Sul, Central e do Norte. Na América do Sul, o Brasil, Colômbia, Bolívia, Paraguai, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Equador são as áreas mais atingidas (SILVA et al., 2008).

As regiões com maiores incidências de casos de dengue no Brasil no ano de 2016 foram o Sudeste, seguido pelo Nordeste e Centro-oeste. O número de casos registrados nesse ano foi de 170.103 casos. Concentram-se principalmente no estado do Mato Grosso do Sul (284,9 casos/100 mil hab.) seguido pelo Tocantins (248,5 casos/100 mil hab.), Minas Gerais (230,5 casos/100 mil hab.) e Espírito Santo (205,2 casos/100 mil hab.) (BRASIL(A), 2016).

No estado de Sergipe foram registrados cerca de 527 casos, sendo que dos 75 municípios de Sergipe, 55 apresentaram casos de dengue nos primeiros meses do ano. O município com maior número de casos foi Itabaianinha com 1.545,74 casos/100 mil habitantes. Em comparação com os demais municípios que também apresentaram grande incidência de casos como Tobias Barreto com 258,88 casos/100 mil hab. Estância 157,88 casos/100 mil hab. Itabaianinha possui uma menor área e um número inferior de habitantes (BRASIL(A), 2016)

A chinkugunya é causada por um vírus originário da África, possuindo ciclos silvestres complexos envolvendo mosquitos do gênero *Aedes* e primatas não humanos, com três genótipos: África Ocidental, Leste/Central/Sul da África e Asiático (HONÓRIO et al., 2015). Os primeiros casos de chikungunya confirmados no Brasil ocorreram em 2010, sendo considerados casos importados, pois advieram de viajantes de países endêmicos (BRASIL(B), 2014). O primeiro caso autóctone registrado no Brasil foi em setembro de 2014, na cidade de Oiapoque (Amapá) e ao longo de 2014 foram confirmados 2.772 casos (BRASIL(C) et al., 2015). Em 2016, 1.358 municípios brasileiros tiveram casos suspeitos de chikungunya, sendo confirmados 11.182 casos, a região onde houve maior índice de casos foi no Nordeste, com 96,8 casos/100 mil hab. Sendo o Rio Grande do Norte e Bahia os estados com maiores números de casos respectivamente (188,4 e 159,5 casos/100 mil hab.) e logo em seguida Pernambuco e Sergipe apresentando 144,2 e 140,4 casos/100 mil hab (BRASIL(A), 2016).

O arbovírus zika foi introduzido no Brasil praticamente no mesmo período que a chinkugunya, durante a copa do mundo de 2014, onde houve um grande número de estrangeiros circulando no país (LUZ et al., 2015). Esse vírus possui sintomas semelhantes aos da dengue,

entretanto recentemente foram descobertos casos com sintomas mais severos, onde o sistema nervoso central é afetado (VASCONCELOS, 2015).

Casos de microcefalia começaram a ser associados ao vírus zika após aumento dos casos notificados em 2015 totalizando cerca de 3,6 mil em todo país, sendo que no ano anterior foram registrados 200 casos (BRASIL(A), 2016). Em novembro de 2015 o Ministério da Saúde confirmou a influência da infecção do zika vírus nos casos de microcefalia em recém-nascidos do Brasil (BRASIL(D), 2015), através de trabalhos realizadas por pesquisadores do Instituto Evandro Chagas (IEC), que analisaram amostras de sangue e tecidos de um recém-nascido no Ceará que apresentava microcefalia e outras malformações congênitas (LUZ et al., 2015).

Os primeiros casos de zika no ano de 2015 foram registrados no Nordeste do Brasil, especificamente no Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia, entretanto, os casos registrados no ano seguinte no Centro-Oeste do Brasil, com 130,2 casos/100 mil hab. apresentou maiores índices em relação às demais regiões (BRASIL(C), 2015). Em todo o país no ano de 2016 foram notificados cerca de 120, 161 casos prováveis, dos quais foram confirmados 39, 993, sendo o Mato Grosso o estado com maior número de casos, com 532,6 casos/100 mil hab. (BRASIL(A), 2016). Os casos notificados de microcefalias relacionados com zika vírus no ano de 2015 totalizaram o número de 2.401 dentro desses houve 29 óbitos (BRASIL(D), 2015)

O mosquito vetor da dengue, chinkugunya e zika é o *Aedes aegypti* que apresenta facilidade de adaptação a diversos ambientes, o que dificulta a sua erradicação (TAUIL, 2006). As formas imaturas dos mosquitos podem ser encontradas em vários criadouros, naturais ou artificiais (MONTAGNER, 2014). Espécies de culicídeos como o *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em áreas urbanas usam pneus, latas, vidros, pratos de vasos, caixas de água e tonéis mal tampados, piscinas e aquários abandonados, bebedouros de animais ou qualquer tipo de objeto capaz de armazenar água como criadouro artificial (VALENÇA et al., 2013; ROSSI; SILVA, 2007). Já em áreas rurais, os principais criadouros são os naturais, como flores ornamentais como as bromélias, cavidade de árvores, buracos em rocha e internódios de bambu (ROSSI; SILVA, 2007).

Os criadouros artificiais são os lugares onde são encontrados os maiores números de focos de mosquitos, pois na área urbana a população contribui para o aumento de criadouros. A utilização, produção e a coleta inadequada do lixo facilitam a reprodução do vetor, em virtude da grande quantidade de água que esses recipientes podem acumular (MIYAZAKI et al., 2009). Diante da participação da população na criação de criadouros viáveis para o desenvolvimento

dos mosquitos e levando em consideração que o combate aos criadouros e a prestação de serviços municipais adequadas podem ser formas de evitar essas arboviroses (GOMES et al., 2014), o Ministério da Saúde elaborou diversos programas para sensibilizar a comunidade a terem participação mais ativa no combate dos criadouros.

O Ministério da Saúde investe em diversas campanhas publicitárias para informar e mobilizar a população sobre a prevenção e o combate ao *Aedes aegypti*. Essas propagandas visam instigar os cidadãos a se tornarem participantes ativos no controle desse vetor, principalmente na diminuição do número de criadouros (MAFRA; ANTUNES, 2015).

As propagandas destinadas a orientar a população geralmente são transmitidas pelos meios de comunicação como TV, jornais e rádios, comumente enfatizadas em períodos chuvosos, quando há aumento na quantidade de criadouros e, conseqüentemente, maior proliferação dos mosquitos (NETO, 1997). Essas propagandas em períodos pontuais acabam dificultando o processo de erradicação dos criadouros, pois a população pode associar esses ambientes à formação de criadouros do mosquito somente em períodos chuvosos. Porém, a formação de criadouros está ligada diretamente à higiene da população em relação ao descarte do lixo e ao hábito de se armazenar água (MARTEIS et al., 2011)

Visando o melhor controle do vetor e seus criadouros e uma participação mais ativa da comunidade, foram criadas outras estratégias de controle, como a colaboração dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Combate a Endemias (ACE). Junto à população, esses grupos são responsáveis pela detecção e eliminação de criadouros e esses agentes também são responsáveis pela promoção de saúde quando estiverem realizando as visitas domiciliares (ZARA et al., 2016).

Em 2015, quando ocorreu a epidemia de zika no Brasil, o governo lançou uma campanha para combater os criadouros do mosquito *Ae. aegypti*. Todos os estados brasileiros se envolveram e, em um único dia foram visitadas 2,8 mil residências em 428 municípios, contando com a ajuda das forças armadas e agentes de saúde. Além disso o governo investiu em panfletos, cartazes e diversas propagandas pelos meios de comunicação de massa (BRASIL(E), 2016).

Outra forma de sensibilizar a população para o problema, principalmente as crianças e adolescentes, é através do ambiente escolar, pois a escola é considerada um dos locais mais adequados para promover a educação em saúde. Nela se pode acrescentar e desmistificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, a escola passa a ter uma função de destaque, pois

assume uma conduta social possibilitando um trabalho contínuo na vida das crianças e adolescentes (BRASIL(F), 1997).

A educação para a saúde é considerada um eixo principal no desenvolvimento educacional. Essa promoção nas escolas é de grande importância, pois é a partir dessas informações que os jovens estarão informados e sensibilizados a respeito de sua higiene pessoal, do hábito da alimentação saudável e poderão adquirir conhecimento para evitar acidentes ou como se comportar em situação de emergência. Os jovens devem ser multiplicadores desses conhecimentos para suas famílias e comunidades (PIMONT, 1977). No entanto, no ensino básico, geralmente o assunto sobre educação em saúde não é aplicado adequadamente e, por vezes, a importância sobre o tema não é ressaltada (FERNANDES, 2005).

Em outros momentos a educação em saúde é tratada através de programas/projetos que diferem da realidade da comunidade escolar, com isso generalizando as doenças, sem se levar em conta o cotidiano da comunidade (BRASIL, 2009(G); COSTA et al., 2008). É necessário que cada programa seja diferenciado para cada ano escolar, pois esses programas devem observar a realidade de cada aluno e agir de acordo com ela (PIMONT, 1977).

A contextualização possui uma grande importância no aprendizado dos discentes, pois é através dela que se pode fazer uma alusão ao cotidiano destes alunos. Uma maneira de realizar a contextualização é através da sequência didática, que tem como um dos objetivos conduzir a utilização dos conteúdos aprendidos em sala de aula no cotidiano dos estudantes (LEAL, 2013).

Uma forma de se trabalhar com os assuntos relacionados ao cotidiano dos alunos é através de jogos didáticos, pois são considerados ferramentas úteis para o aprendizado. As crianças normalmente participam e se envolvem com os jogos, desta forma discutindo mais sobre o temática abordada (MARIANO et al., 2013; ANDRADE et al., 2013). Além disso, os jogos incentivam o ensino-aprendizagem e aumentam o conhecimento dos estudantes, entretanto, esse recurso deve ser utilizado como um apoio pedagógico, servindo de reforço para assuntos anteriormente ministrados (FIALHO, 2008).

O conhecimento da população a respeito da dengue, chinkugunya e zika pode ser considerado satisfatório quando relacionado aos conceitos básicos como sintomas, transmissão, vetores e sua proliferação, porém esses conhecimentos não se estendem aos casos mais graves das doenças e muitas vezes não são colocadas em prática principalmente na diminuição de criadouros dos vetores (NASCIMENTO, 2004; NETO, 1997; ROMANO, 2014). Desta forma o presente trabalho foi realizado para verificar os conhecimentos, atitudes e práticas, além de

contribuir para aumentar o arcabouço de conhecimento dos discentes a respeito das arboviroses, colaborando para a diminuição do vetor nas áreas urbanas.

2. OBJETIVO GERAL

Investigar e contextualizar o conhecimento dos estudantes do colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE sobre as arboviroses presentes no estado.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconhecer quais arbovírus transmitidos por mosquitos são conhecidos pelos estudantes.

Verificar se os discentes apresentam algum conhecimento sobre a morfologia e o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*.

Identificar quais criadouros os estudantes reconhecem como sendo adequados para o desenvolvimento das larvas dos mosquitos.

Debater as consequências das ações antrópicas em relação ao ser humano e ao vetor.

Analisar o conhecimento dos alunos sobre o papel ecológico dos mosquitos no meio ambiente.

Detectar se a mídia influencia no conhecimento que os alunos possuem

3. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em um Colégio Federal localizado no município de São Cristóvão- SE, durante o mês de fevereiro de 2017. As turmas envolvidas foram as do sétimo e oitavo anos do ensino fundamental e o segundo ano do ensino médio, totalizando 85 estudantes. As atividades foram realizadas em três aulas para cada ano, sendo uma de 20 e duas de 45 minutos. Em relação ao termo de consentimento não foi necessário, pois os responsáveis no ato da matrícula da instituição assinam um termo onde aceitam e reconhecem que seus filhos participarão de trabalhos científicos.

A primeira aula foi utilizada para explicar o projeto e para que os alunos pudessem responder o questionário. No segundo momento foi ministrada uma aula teórica dialogada, abordando as arboviroses presentes no estado de Sergipe, biologia e ecologia do vetor. Posteriormente foi ministrada uma aula prática que envolveu a morfologia dos vetores das arboviroses.

Os dados coletados no presente trabalho foram organizados por categorias, de acordo com os assuntos apresentados, em tabelas e gráficos através do programa Excel do pacote Office. A pesquisa possui um caráter quantitativo, esse método é caracterizado tanto pela coleta, tratamento dos dados e pela utilização de técnicas estatísticas (BATISTA; CUNHA, 2007).

3.1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A primeira aula durou 20 minutos, tempo suficiente para explicar como o projeto se desenvolveria. Após breve explicação, o questionário foi distribuído. Ele possuía um roteiro previamente elaborado (Apêndice A), incluindo perguntas abertas, para que o aluno tivesse liberdade de escrita e pudesse construir seu raciocínio. Houveram também perguntas fechadas solicitando justificativas para as respostas, além de perguntas em que poderia haver mais de uma resposta. Os estudantes responderam o questionário individualmente e todas as dúvidas apresentadas a respeito das perguntas foram solucionadas.

O questionário foi desenvolvido para buscar informações a respeito dos conhecimentos, atitudes e práticas dos estudantes sobre as arboviroses que estão presentes no estado de Sergipe. Continha também perguntas quanto à estrutura familiar, econômica e social dos participantes.

3.2.AULA TEÓRICA

A aula teórica foi elaborada com base na análise das respostas atribuídas a cada pergunta do questionário, deste modo foi construída uma aula expositiva dialogada. A aula em cada turma foi iniciada com a exposição da palavra “arbovirose”. Os discentes foram perguntados a respeito do seu significado e, após a explicação sobre o tema, foram explanados alguns exemplos como dengue, chikungunya e Zika.

No decorrer da aula algumas doenças como doença de chagas, febre amarela, filariose foram abordadas, nesse momento os alunos foram questionados a respeito do modo de transmissão e sintomas dessas doenças. Como ferramenta auxiliar foram mostrados alguns exemplares de barbeiros, para que os estudantes tivessem uma melhor ideia sobre o transmissor da doença de Chagas. Além disso, foi lançada uma pergunta aos estudantes “*Qual a principal diferença entre as doenças e arboviroses transmitidas por mosquitos? Todas as doenças transmitidas por mosquitos são arboviroses?*”

Logo após as perguntas iniciais, a aula foi voltada para o ciclo de vida dos mosquitos e seus hábitos de vida. Os criadouros foram abordados através de imagens de diversos recipientes e locais que são favoráveis para o desenvolvimento das larvas dos mosquitos, os alunos foram incentivados a julgar como adequado ou não e justificar suas respostas. Os estudantes foram questionados: “*Será que a única função do mosquito é ser um transmissor de doenças?*”, posteriormente houve a explanação da importância ecológica, salientando a sua função de polinizador e sua participação na cadeia alimentar.

Foram exibidas algumas propagandas do governo a respeito do combate à dengue e em seguida os alunos foram instigados a debaterem a importância dessa intervenção na sociedade e se somente essas ações seriam suficientes.

3.3.AULA PRÁTICA

As turmas foram divididas em grupos de até cinco pessoas para a realização de cinco atividades, com duração máxima de 10 minutos cada, sendo elas a montagem de dois quebra-cabeças, a visualização e montagem da sequência do ciclo de vida dos mosquitos, a visualização do dimorfismo sexual e a diferença morfológica entre larvas de diferentes gêneros.

A primeira atividade foi a montagem de dois quebra-cabeças com fotos de dois mosquitos o *Aedes aegypti* e o *Culex quinquefasciatus* (Anexo A), após isso os alunos observaram as diferenças morfológicas entre eles, principalmente as cores (MEIRELLES et al., s/d).

Na segunda atividade foram utilizados quatro recipientes que continham todas as fases do ciclo do mosquito *Aedes aegypti*. Foram distribuídos exemplares para cada grupo, os quais deviam observar a sequência correta e distinguir as principais diferenças entre as fases. Após a primeira observação foram explicadas algumas particularidades, como a coloração dos ovos e a alimentação das larvas.

Na terceira atividade foram utilizadas 20 cartas com fotos de diferentes fases do desenvolvimento dos mosquitos, desde a oviposição até a sua morte (Anexo B). Os estudantes foram incentivados a colocar as cartas na ordem que achassem correta (MEIRELLES et al., s/d). Após finalizarem foi explicado o porquê da sequência e corrigidos os possíveis equívocos.

Na quarta atividade foi abordado o dimorfismo sexual dos mosquitos, visando a diferença entre as antenas e neste momento foram utilizadas lupas para melhor visualização das cabeças dos mosquitos. Duas imagens das antenas de um mosquito macho e de uma fêmea foram expostas na televisão, após isso foram distribuídos dois exemplares de mosquitos, para que os discentes percebessem as diferenças entre as antenas plumosas dos machos e as pilosas das fêmeas. Além disso, foi mostrado aos estudantes diversos exemplares de mosquitos, através de uma caixa entomológica composta por várias espécies, para que assim eles pudessem perceber as diferenças entre cada uma.

Na quinta atividade foram utilizados microscópios bacteriológicos, neles foram expostas lâminas de larvas de três gêneros de mosquitos, *Aedes*, *Culex* e *Toxorhynchites*, para que os estudantes percebessem a diferença entre o tamanho dos sifões de cada gênero. Com isso, foi ressaltado novamente como essa diferença morfológica se relaciona ao habitat de cada gênero.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1.QUESTIONÁRIO

Os estudantes receberam a pesquisa de forma natural, pois já estão habituados a trabalhos realizados no ambiente escolar. Um dos objetivos da criação do Colégio foi o de funcionar como campo para o desenvolvimento de pesquisas científicas na área de educação, visando o aperfeiçoamento dos conhecimentos científicos dos profissionais da rede básica de educação (BRASIL(H), 2017).

As variáveis demográficas foram similares entre as turmas. Foi observada predominância do sexo/gênero feminino nas turmas, diferindo somente no sétimo ano onde houve um equilíbrio nesse aspecto. A distorção de idade/série foi encontrada em maior número no oitavo ano, porém no sétimo ano uma parcela de alunos também apresentava idade mais avançada para a série que se encontrava (Tabela 1).

A defasagem de idade nas escolas públicas no Brasil não é um problema recente, o senso de 2010 mostra que de cada cinco alunos do ensino fundamental, um está atrasado na escola. Já no ensino médio, de cada dez alunos, pelo menos três estão nessa situação (BRASIL(I), 2011). Outro problema que acomete a educação brasileira é o abandono escolar. Esses dois aspectos podem ser causados por diversos motivos como dificuldades no aprendizado e um possível reflexo da falha do próprio sistema educacional (FILHO et al., 2013).

Os responsáveis pelos alunos entrevistados, em sua maioria, completaram o ensino médio, sendo a turma com maior taxa de pais que não concluíram o ensino fundamental foi o segundo ano (Tabela 1). Esse fato pode ser ligado à faixa etária dos alunos, uma vez que seus responsáveis advieram de um momento onde a taxa de conclusão do ensino fundamental era menor. Atualmente as taxas de não conclusão do ensino fundamental estão caindo, a comparação dos números ao decorrer dos anos demonstra uma diferença visível. Em 2005 a taxa de conclusão no ensino médio foi de 58,9%, esse número aumentou para 73,7% em 2014 (BRASIL(J), 2016).

A maioria dos alunos entrevistados reside em casa própria contendo de uma a três pessoas por casa, localizadas em Aracaju ou na Grande Aracaju, regiões que possuem altos índices de arboviroses. No primeiro bimestre de 2016, Aracaju aparece como sendo o terceiro município com maior incidência de casos de dengue do estado (73,00 casos por 100 mil/hab), ficando abaixo somente de Estância (349,00 casos por 100.000hab.) e Lagarto (81,50/100.000 hab.) respectivamente (BRASIL(A), 2016).

Tabela 1. Distribuição das Variáveis demográficas dos alunos do Colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE, 2017.

Variáveis demográficas	7º ano		8º ano		2º ano		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Idade								
11- 13 anos	26	87	14	54	0	0.0	40	47.1
14 - 15 anos	3	10	10	38	2	6.9	15	17.6
16 - 17 anos	1	3	2	8	25	86.2	28	32.9
18 - 19 anos	0	0	0	0	2	6.9	2	2.4
Total	30	100	26	100	29	100	85	100
Sexo/Gênero								
Masculino	15	50	6	23	8	27.6	29	34.1
Feminino	15	50	20	77	21	72.4	56	65.9
Total	30	100	26	100	29	100	85	100
Bairro / Cidade								
Aracaju	14	47	10	38	18	62.1	42	49
Grande Aracaju	16	53	12	46	9	31.0	37	44
Interior	0	0	4	15	2	6.9	6	7
Total	30	100	26	100	29	100	85	100
Número de pessoas por residência								
Uma a Três	15	50	14	54	12	41.4	41	48
Quatro a Sete	15	50	10	38	15	51.7	40	47
Oito a dez	0	0	2	8	1	3.4	3	4
Moro sozinho	0	0	0	0	1	3.4	1	1
Total	30	100	26	100	29	100	85	100
Status da casa								
Própria	23	77	19	73	23	79.3	65	76
Alugada	6	20	6	23	5	17.2	17	20
Cedida	1	3	1	4	1	3.4	3	4
Total	30	100	26	100	29	100	85	100
Escolaridade do responsável								
Da 1 à 4 serie do ensino fundamental	2	7	0	0	1	3.4	3	4
Da 5 à 8 série do Ensino fundamental	1	3	3	12	6	20.7	10	12
Ensino Médio	10	33	6	23	13	44.8	29	34
Especialização	7	23	5	19	3	10.3	15	18
Ensino Superior	7	23	6	23	5	17.2	18	21
Não sei	3	10	6	23	1	3.4	10	12
Total	30	100	26	100	29	100	85	100

A maioria dos entrevistados possuía conhecimento a respeito das arboviroses presentes no estado de Sergipe, porém quando perguntados “A *dengue*, *chikungunya* e a *zika* são causadas

por?”, 83% dos entrevistados responderam que eram causadas pelos mosquitos e 15% responderam que os causadores são os vírus (Tabela 2). A população mostrou-se bem informada quanto ao vetor da dengue, porém nem todos sabiam que o agente etiológico era um vírus.

O vetor dessas arboviroses em determinadas regiões são bem conhecido pela população como pode ser visto na semelhança das análises da população de uma cidade em Minas Gerais com os resultados obtidos no presente trabalho. Foi detectado que dos 91,5% dos entrevistados que responderam à pergunta, 36,2% sabiam que a dengue é transmitida por um mosquito e 14,7% reconhecem que o principal vetor é o *Aedes aegypti* (BOAVENTURA; PEREIRA, 2014). Em contrapartida, em outra pesquisa realizada no estado da Paraíba, a população mostrou não ter um conhecimento satisfatório em relação ao vetor transmissor, pois metade dos entrevistados não sabiam falar qual seria o vetor (DANTAS et al., 2016). Essa diferença de conhecimento entre as regiões podem ser justificada com o cotidiano, diferença sócio-demográfica e a abordagem a respeito do assunto.

O conhecimento dos alunos pode ser considerado satisfatório a respeito dos vetores, embora somente 20% já tinham feito algum trabalho sobre arboviroses. Esse fato pode ter exercido alguma influência no conhecimento dos alunos, mas não explica o nível de informação que eles possuem, uma vez que os alunos demonstraram estar cientes sobre os vetores dessas arboviroses, pois quando perguntados “*Em sua opinião, qualquer mosquito é transmissor da dengue, Chikungunya, Zika? justifique sua resposta*”, 89% dos alunos responderam *Aedes aegypti*. Das três séries, somente no oitavo ano havia alunos (4%) que não sabiam quem era o vetor e no sétimo ano 16,7% dos alunos responderam genericamente que o transmissor como sendo o mosquito (Tabela II).

Os alunos entrevistados quando perguntados “*Você já foi picado por um mosquito que poderia ser Aedes aegypti? Qual característica fez você desconfiar que pudesse ser Aedes aegypti?*”, cerca de 62% dos discentes nunca viram o mosquito, apesar dos altos índices de infestação pelo *Aedes aegypti* no estado. Daqueles que disseram Sim, 27% associaram os machas brancas e pretas do *Aedes aegypti* como um fator determinante para identificação, sendo que os alunos da turma do oitavo ano foram os que mais se referiram a essa característica. A predominância das respostas foi “*Sim, ele tinha listras brancas com pretas*”, em contrapartida 11% dos entrevistados que afirmaram ter visto, associaram a picada do mosquito com as doenças como foi relatado por um discente “*Sim, sentir dor nos ossos, tinha bolinhas vermelhas no corpo todo tinha febre etc.[sic]*” essa associação foi realizada principalmente pelos estudantes do segundo ano (Tabela 2).

Uma das formas eficazes de se fazer divulgação científica sobre o vetor *Aedes aegypti* para a população é informar aspectos básicos acerca dos hábitos e habitats do mosquito, bem como suas características morfológicas. Essas características foram citadas por profissionais de saúde em uma pesquisa realizada em Minas Gerais (DUARTE; SOBRINHO, 2008).

Tabela 2. Análise do conhecimento sobre arboviroses dos alunos do Colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE, 2017.

Arboviroses	7º ano		8º ano		2º ano		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Na escola você já fez algum trabalho sobre a dengue, chikungunya e zika?								
Sim	6	20	4	17	6	24	16	20
Não	24	80	20	83	19	76	63	80
Total	30	100	24	100	25	100	79	100
A dengue, chikungunya, zika são causadas por?								
Mosquito	24	80	25	100	21	72	70	83
Vírus	5	17	0	0	8	28	13	15
Mosquito e vírus	1	3	0	0	0	0	1	1.2
Total	30	100	25	100	29	100	84	100
Na sua opinião, qualquer mosquito é transmissor da dengue, Chikungunya, Zika? justifique sua resposta.								
Mosquito	2	7	0	0	0	0	2	2.4
<i>Aedes aegypti</i>	25	83	21	84	29	100	75	89
Mosquitos da dengue	3	10	1	4	0	0	4	4.8
Não sei	0	0	1	4	0	0	1	1.2
Chikungunya	0	0	1	4	0	0	1	1.2
Muriçocas ou <i>Aedes aegypti</i>	0	0	1	4	0	0	1	1.2
Total	30	100	25	100	29	100	84	100
Você já foi picado por um mosquito que poderia ser <i>Aedes aegypti</i> ? Qual característica fez você desconfiar que poderia ser <i>Aedes aegypti</i>								
Nunca viram	15	75	12	46	18	67	45	62
Características morfológicas	3	15	12	46	5	19	20	27
Associação com as doenças	2	10	2	8	4	15	8	11
Total	20	100	26	100	27	100	73	100

As larvas de *Aedes aegypti* também são de conhecimento por alguns discentes, pois quando perguntados “Você já viu larvas que poderiam ser de mosquito dentro da sua casa? Onde elas estavam?”, 51,7% responderam que já tinham visto, sendo que a maioria visualizou a presença nos tanques de lavar roupa (Tabela 3). Todavia, houve divergência nas respostas dos estudantes, pois mesmo tendo visto larvas nos tanques de lavar roupa, quando questionados: “De acordo com sua opinião qual é o melhor criadouro” todos os alunos marcaram pneus na alternativa, além de outros criadouros que apareciam em seguida, sendo que as lavanderias apareceram somente em quinto lugar (Tabela 3).

Os pneus são importantes criadouros artificiais e são uns dos mais preocupantes, pois quando abandonados em locais como terrenos baldios ou em locais onde estão expostos à chuva, eles se tornam criadouros perfeitos, visto que apresentam grande capacidade de armazenar água e baixa evaporação (OLIVEIRA; BIAZOTO, 2012). Apesar dos pneus terem vantagens no desenvolvimento dos mosquitos, eles ocorrem em baixa frequência nos quintais das casas em Aracaju, enquanto o tanque de lavar roupa foi considerado o criadouro artificial mais frequente na reprodução dos mosquito no início da estação chuvosa (VALENÇA et al., 2013). Assim, a indicação dos discentes dos pneus como principal criadouro, pode ser um reflexo da influência das campanhas publicitárias transmitidas pelos meios de comunicação, que, em geral não consideram questões regionais.

Apesar dos alunos saberem quais são os criadouros onde os mosquitos se desenvolvem, 79,3% fazem algo no seu dia-dia para evitar o desenvolvimento dessa situação. A maioria respondeu de forma similar a esse discente “*Sim, Não deixar agua parada em baldes, garrafas e lavanderias entre outras coisas que armazenam agua livre.*”. No município do Cabo de Santo Agostinho/ PE foi realizado um trabalho a respeito das práticas de controle de *Aedes aegypti* e 75% dos entrevistados responderam que jogam lixo no lugar correto, protegem reservatórios de água e eliminam água estagnada, sendo que essas práticas também foram citadas pelos estudantes neste trabalho (FIGUEIRÊDO, 2009). Os alunos do oitavo ano foram os que mais demonstraram fazer ações para evitar o estabelecimento de criadouros.

Em contrapartida, 20,3% dos participantes afirmaram não realizar nenhuma prática para evitar o desenvolvimento dos mosquitos, esse percentual aumenta na turma do sétimo ano para 36,7% dos alunos (TABELA 3). Uma justificativa utilizada por um entrevistado foi “*Não, lá não tem mosquitos*”. Da mesma forma, em análise feita no município de Castelândia-GO, famílias alegam que conhecem como o vetor se reproduz, porém 37,7 % dos entrevistados “nunca” fizeram nada e 59,9% “às vezes” fazem algo para o controle de *Aedes aegypti* (DUARTE, 2011). A participação da população é de extrema importância e faz parte de um dos eixos de sustentabilidade de um efetivo programa de vigilância e controle de vetores. A participação da sociedade deve ser estimulada por diversos setores e um deles é o poder público (FERREIRA et al., 2009).

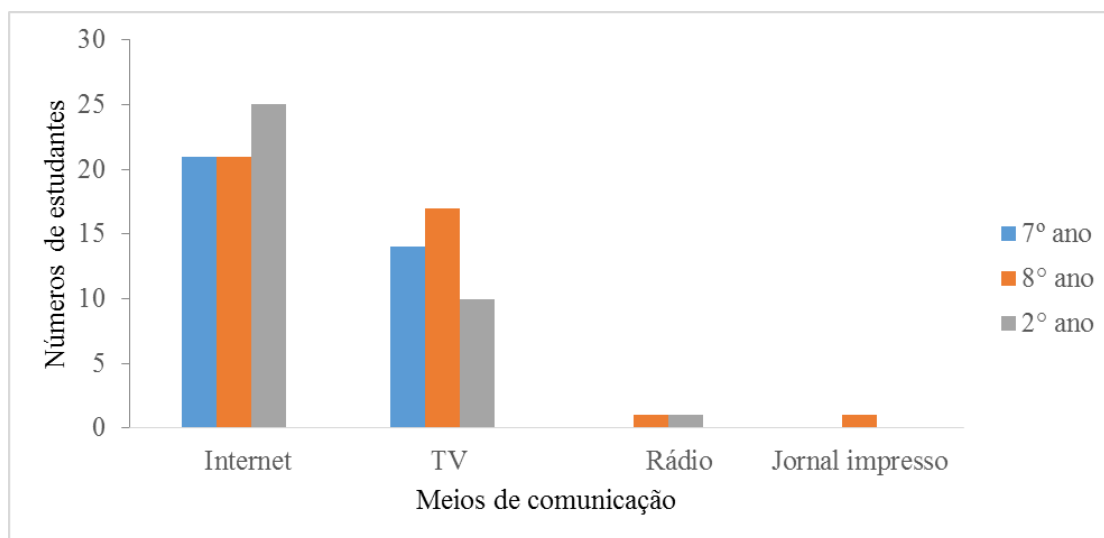
Tabela 3. Análise do conhecimento sobre criadouros dos vetores das arboviroses e as práticas utilizadas para evita-los dos alunos do Colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE, 2017.

Criadouros	7º ano		8º ano		2º ano	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Criadouros de mosquitos						
Pneus	30	100.0	25	96.2	29	100.0
Vasos de plantas	27	90.0	25	96.2	29	100.0
Latas	23	76.7	22	84.6	25	86.2
Tapinhas de garrafas	21	70.0	22	84.6	22	75.9
Lavanderias	19	63.3	21	80.8	18	62.1
Buracos em árvores	8	26.7	13	50.0	12	41.4
Bromélias	3	10.0	9	34.6	8	27.6
Bambus	3	10.0	8	30.8	10	34.5
Em nenhuma das opções	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Em todas as opções.	3	10.0	7	26.9	7	24.1
De acordo com sua opinião qual é o melhor criadouro						
Pneus	22	73.3	18	69.2	20	69.0
Vasos de plantas	9	30.0	9	34.6	9	31.0
Lavanderias	3	10.0	13	50.0	8	27.6
Buracos em árvores	0	0.0	2	7.7	1	3.4
Bromélias	0	0.0	1	3.8	0	0.0
Latas	1	3.3	3	11.5	1	3.4
Tapinhas de garrafas	1	3.3	1	3.8	1	3.4
Bambus	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Em nenhuma das opções	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Em todas as opções.	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Você já viu larvas que poderiam ser de mosquito dentro da sua casa?						
Onde elas estavam?						
Sim	13	43.3	13	50.0	15	51.7
Não	7	23.3	13	50.0	14	48.3
Total	20	67	26	100	29	100
Em seu cotidiano, você faz algo para evitar o desenvolvimento dos mosquitos? O quê?						
Sim	18	60.0	18	69.2	23	79.3
Não	11	36.7	8	30.8	6	20.7
Sem resposta	1	3.3	0	0.0	0	0.0
Total	30	100	26	100	29	100

Uma das formas de estimular a população a atuar mais no combate a *Ae. aegypti* é através das redes de comunicação, que estão presentes na vida de praticamente todas as pessoas (SILVA; SANTOS, 2009). A mídia tem o poder de mobilização individual e social podendo ser benéfica ou maléfica para o bem estar dessas pessoas (AKIRA; MARQUES, 2009) e está presente em diversos âmbitos da sociedade como esporte, educação e economia (SILVA; SANTOS, 2009).

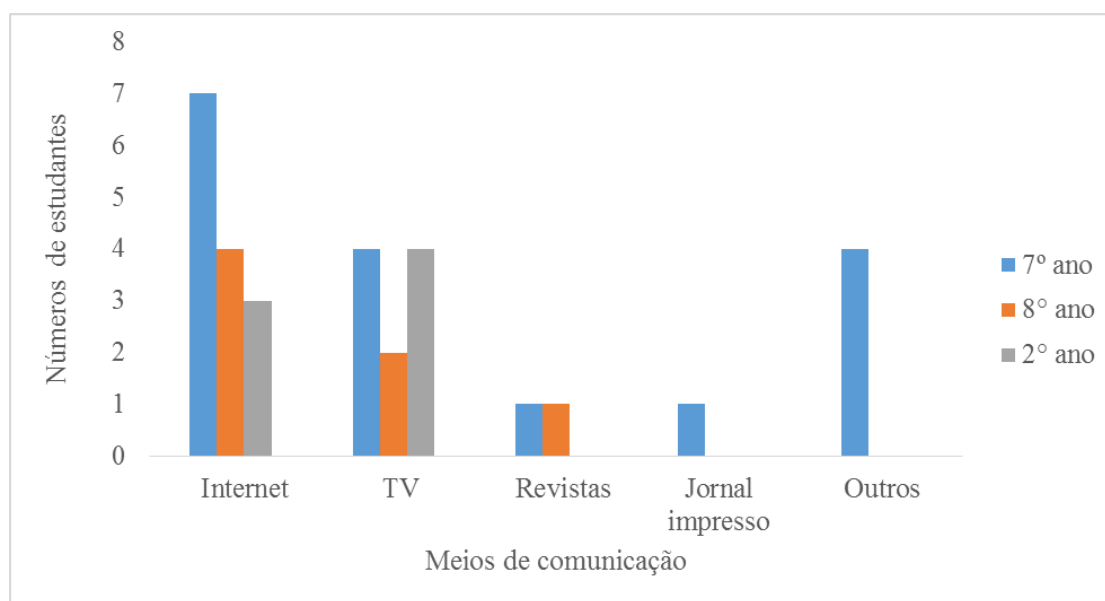
Os estudantes entrevistados utilizam diversas tecnologias para se manterem informados a respeito do que está ocorrendo no Brasil. Quando perguntados “*Qual o meio que você mais utiliza para se manter informado sobre o que acontece no país?*”, em todas as turmas a internet foi a mais citada pelos estudantes, o segundo meio mais utilizado é a televisão (Figura 1). Segundo um levantamento realizado em 2015 a televisão foi o meio de comunicação mais utilizado pelos entrevistados, sendo que 75% afirmaram que assistem TV diariamente, porém esses índices podem variar de acordo com o sexo, idade e escolaridade. A internet foi utilizada por cerca da metade da população (48%). A utilização do rádio na sociedade brasileira está sofrendo queda, porém aqueles que continuam usando esse meio de comunicação estão utilizando com maior frequência (BRASIL(L), 2015). O rádio foi o terceiro meio de comunicação mais utilizado pelos estudantes entrevistados com 1,7%, utilizado somente pelos alunos do oitavo e segundo ano, já o jornal escrito foi utilizado por somente 0,85% do oitavo ano (Figura 1).

Figura 1: Meios de comunicação utilizados pelos alunos do Colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE, 2017.



Foi observada diferença entre a utilização dos meios de comunicação pelos discentes em relação ao motivo do uso desses meios. A primeira pergunta foi direcionada para informações gerais do país, porém quando perguntados “*Na escola você já fez algum trabalho sobre a dengue, chikungunya e zika? Se sim, onde buscou as informações?*”, somente o sétimo ano continuou utilizando a internet como o principal meio, porém os alunos do oitavo e segundo ano afirmaram utilizar a televisão para buscar informações (Figura 2). O governo utiliza os meios de comunicação como ferramenta para reproduzir campanhas publicitárias, sendo a televisão um meio frequente. As campanhas são transmitidas por redes comerciais, privadas e alternativas (CAMPOS, 2016).

Figura 2- Meios de comunicação para buscar informações sobre as arboviroses utilizados pelos alunos do Colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE, 2017.



Os estudantes entrevistados interpretam as campanhas publicitárias como uma forma de prevenir, conscientizar, informar e alertar a população sobre as arboviroses e seu vetor. A maioria dos estudantes mencionou essas propagandas fazendo referência a formas de prevenção, quando perguntados “*Na sua opinião, como as propagandas realizadas nos meios de comunicação podem ajudar no combate contra a dengue, chikungunya, zika?*” responderam, por exemplo: “*Nos alertando para prevenirmos em relação aos cuidados que devemos ter para que essas doenças não se propaguem*”. Outro termo muito utilizado foi a conscientização como

dito por um estudante “*Conscientizando as pessoas a não deixar coisas para o mosquito não se criar*”. É possível notar que o discurso dos discentes é voltado na sua maioria para o controle de criadouros, neste caso ações de promoção da saúde.

A promoção da saúde é uma estratégia transversal que prioriza as situações que possam colocar a população em risco. Essa promoção deve ter a participação ativa da população para que assim mecanismos sejam criados para diminuir a vulnerabilidade a respeito dessas doenças (BRASIL(M), 2006). Promover saúde envolve diversos espaços, um deles é o ambiente escolar que é considerado pelo Ministério da Saúde como sendo fundamental para o desenvolvimento e fortalecimento de ações preventivas de doenças (BRASIL(N), 2002).

4.2.INTERVENÇÃO AULA TEÓRICA

As aulas ministradas foram elaboradas após a análise dos questionários. Apesar da maioria das respostas dos estudantes terem sido similares, o desenvolvimento da aula se mostrou diferente nas três turmas, além disso a diferença no comportamento dos alunos durante a aula foi notável.

A maioria dos alunos do sétimo ano se comportou de forma desorganizada, desatentos ao que estava sendo dito e com conversas paralelas a todo o momento. Alguns alunos se mostraram prestativos e participativos, porém eram distraídos pelos demais. A indisciplina em sala de aula é um desafio atual para os educadores, pois está presente no dia-a-dia desses profissionais(GOLBA, 2009). Essa indisciplina apresenta-se através do desânimo dos alunos em participar nas aulas e na falta de cumprimento das regras (TAVARES, 2012). Segundo o mesmo autor, as instituições de ensino tentam lidar com a indisciplina da melhor forma para que isso não afete o aprendizado dos estudantes.

Foi realizado um jogo no sétimo ano que não estava previsto no plano de aula, essa intervenção foi realizada com o objetivo de chamar a atenção dos alunos para o assunto que estava sendo ministrado. O jogo consistiu da seguinte maneira: cada grupo deveria falar um nome de um criadouro de mosquito o outro grupo deveria repetir o criadouro citado e falar um novo e assim sucessivamente. Todos os alunos prestaram a atenção e foram participativos, porém a estratégia que melhor funcionou nessa turma foi falar individualmente com cada aluno.

Outra ação que chamou a atenção em todas as turmas foi a utilização do celular na sala de aula, mesmo sendo proibido pela escola. A tecnologia se expande cada vez mais, estando presente em diversos ambientes um deles é o escolar. Os aparelhos móveis se transformaram

em um desafio para os educadores, desta forma em diversos lugares a utilização dessa tecnologia é proibida, porém diversos problemas são encontrados para impedir esse uso (SILVA et al., 2015). Em diversos momentos foi solicitado que guardassem o aparelho, após mostrar a importância novamente o uso ficou mínimo.

A aula nas três turmas começou com a pergunta “*O que é arbovirose?*”, os estudantes, para responder a pergunta recorreram à etimologia da palavra. No entanto, a maioria chegou à conclusão de que seria uma doença transmitida por árvores, justificando que “arbo” seria derivado da palavra arbusto, então seria uma virose de árvores. Houve uma resposta que se destacou das demais, pois a discente respondeu que seria uma doença transmitida pelo ar. O grande arcabouço de palavras no ensino de ciências e biologia é uma dificuldade recorrente nas salas de aulas, com isso a etimologia das palavras pode ser uma ferramenta facilitadora do aprendizado, pois com a divisão dos termos o aluno raciocina o conceito e o significado da palavra, com isso abandona, em parte, a prática de decorar (NUNES, 2013).

Após escutar todas as opiniões foi explicado aos alunos o conceito de arbovirose, porém eles questionaram que não entenderam, pois não sabiam o que eram arbovírus, quando foi explicado que eram vírus que estavam presentes em insetos hematófagos eles compreenderam. Nesse momento foi lançado outro questionamento “*O que são insetos hematófagos?*”. Os estudantes do segundo e oitavo ano na sua maioria responderam corretamente, já no sétimo ano quando um aluno respondeu que a palavra hematófago lembrava sangue os demais riram, porém quando afirmado que estava correto a turma começou a pensar sobre o assunto.

Foi perguntado aos alunos se eles teriam algum exemplo de arbovirose, nenhuma turma soube responder, porém quando foi pedido que lembrassem do questionário, eles responderam corretamente. Com isso foi perguntado se alguém já teve algumas arbovirose, a maioria respondeu que sim, quando foi perguntado qual, a dengue foi a mais citada seguida por chikungunya. Já quando foram questionados “*E a febre amarela? alguém já teve?*”, todos falaram que não, desta forma foi explicado que essa arbovirose era mais comum em locais com matas e os alunos logo questionaram “*E os casos de Minas Gerais?*”. Foi então explicado aos alunos que, segundo o Ministério da Saúde, não há casos de febre amarela em áreas urbanas desde 1942 e que todos os casos confirmados em Minas Gerais e outros estados não são considerados urbanos pelo poder público (BRASIL(O), 2017).

Quando foi perguntado “*Todos os insetos hematófagos irão transmitir arboviroses?*” somente a turma do oitavo ano respondeu que não. Foi então mostrado um barbeiro e novamente

questionado: “*É um inseto hematófago, então a doença de chagas é uma arbovirose?*” esses alunos responderam que não, pois essa doença era transmitida através das fezes do barbeiro quando ele se alimentava. Poucos foram os alunos das outras turmas que responderam não e mesmo assim esses não souberam responder como era transmitida a doença de Chagas. Os alunos do oitavo ano entraram em discussão a respeito das vias de transmissão, pois esses questionaram que a doença também era transmitida por alguns alimentos e então citaram a contaminação do açaí. A contaminação por via oral pode ocorrer devido à forma de tratamento e processamento dos alimentos, esses podem estar contaminados por triatomíneos ou por suas fezes, essa contaminação vem aumentando no decorrer dos anos (FERREIRA et al., 2014; BRASIL(P), 2008.), além disso foi explicado aos alunos porque a doença de Chagas não é uma arbovirose.

Foi apresentada a filariose (elefantíase) como outro exemplo, somente um aluno soube identificar sobre qual doença estava sendo discutida, porém quando o nome popular foi dito a maioria reconheceu. Todos os alunos que possuíam conhecimento prévio a respeito da filariose afirmaram que a filariose era uma arbovirose quando foi perguntado o porquê, eles justificaram que ela era transmitida pelo mosquito como a dengue, chikungunya e zika, e ficaram surpresos quando foi dito que a filariose não era uma arbovirose. Na pesquisa realizada em Recife em 2002, para verificar o conhecimento da população que possuía microfilarêmicos e amicrofilarêmicos a respeito dessa doença foi percebido que a maioria da população não possuía conhecimentos científicos e mesmo o conhecimento popular era muito restrito, pois esses faziam associação com a “perna inchada” na maioria das vezes (FALCÃO, 2002).

Em relação aos criadouros, todos os alunos conheciam algum criadouro sendo ele artificial ou natural. Os discentes da turma do oitavo ano foram os que mais retrataram criadouros naturais, pois em vários momentos falaram a respeito das folhas secas que acumulam água e dos lagos. Em relação aos criadouros artificiais, o mais citado foi o pneu como visto também nos questionários. Quando perguntados se o *Aedes* se desenvolvia em esgotos, a maioria de todas as turmas afirmaram que não, pois ele precisa de água limpa, teve alguns deles que citaram que isso já era possível, pois os mosquitos já estavam se adaptando. O *Aedes* é bem adaptado a áreas urbanas, desta forma pode se adaptar a diversos criadouros impostos pelo homem, porém sua reprodução está diretamente ligada qualidade da água que estão nos reservatórios e a oviposição pode ser influenciada pela salinidade, presença de coliformes fecais e bactérias, sendo essa última uma influência positiva para as larvas (BESERRA et al., 2010; NAVARRO et al., 2003).

No final da aula teórica foram apresentadas duas propagandas a respeito das campanhas televisonadas, uma de 3 minutos e outra de 30 segundos. Posteriormente os estudantes foram questionados “*Essas propagandas funcionam?*”, em relação a mais longa quase todos os estudantes afirmaram que sim. Entretanto quando questionados sobre o tempo das campanhas os estudantes relataram que as propagandas eram curtas, similar à de 30 segundos e afirmaram que não funcionavam, pois as pessoas não prestavam a atenção nos comerciais e quando esses eram em outro meio como no Youtube as pessoas passavam essa propaganda. Uma discente afirmou “*Essas propagandas passam tanto nos comerciais que chegam a enjoar*”.

Em relação à importância dos mosquitos para o meio ambiente a maioria dos estudantes falaram que eles deveriam serem extintos, pois só eram a causa de várias mortes. Os poucos que não concordavam com essa afirmação falaram que não, pois eles possuíam uma importância na cadeia alimentar e na polinização. Os insetos possuem uma grande importância na polinização das plantas, pois aumenta a variabilidade genética, porém esse aspecto é pouco estudado (FOVATO; ADRIAN, 2017). A aula teórica foi utilizada para solucionar diversas dúvidas que os estudantes possuíam a respeito do assunto.

4.3.INTERVENÇÃO AULA PRÁTICA

No momento da aula prática os alunos participaram de forma mais ativa. As aulas práticas podem auxiliar no desenvolvimento dos estudantes, pois há maior participação durante as aulas, além disso, é um modelo onde é possível os discentes construírem seus próprios conhecimentos (LIMA et al., 2011). Foi percebido que mesmo os alunos que na aula teórica estavam utilizando o celular, nessa aula se tornaram mais participativos e interagiram com os demais para a realização das atividades. Entretanto, essa participação teve menor intensidade no sétimo ano. Apesar de estarem interessados na aula prática, esses alunos eram mais agitados e inquietos, mesmo com bastante insistência, não prestavam a atenção e por vezes não participavam da aula aumentando as conversas paralelas. No entanto aqueles que participavam da aula se mostravam interessados e criativos.

Na primeira atividade, que foi montar dois quebra-cabeças, os alunos não encontraram dificuldade e em todas as turmas os estudantes montaram em menos de 10 minutos. Essa ferramenta pode ser considerada como um jogo cooperativo, onde os discentes participam para encontrar um objetivo em comum, desta forma contribuindo para a interação e comunicação de todos (GONÇALVES; FISCHER, 2007).

A segunda atividade apresentou grande variação em sua execução, sendo que os estudantes do oitavo ano tiveram menor dificuldade em colocar as cartas em ordem em comparação aos alunos do segundo ano. A turma do sétimo ano se mostrou impaciente, a maioria queria ir embora, mesmo a aula de ciências não sendo a última. Após a montagem das cartas foi explicado para cada grupo onde eles tinham errado e por que. Percebeu-se, principalmente no sétimo ano, que quando essa atenção era voltada somente para o grupo eles prestavam mais atenção, porém o restante da turma se dispersava muito.

Na atividade realizada para diferenciar o dimorfismo sexual dos mosquitos, os estudantes associaram os mosquitos maiores como sendo machos e as fêmeas as menores. A observação no microscópio não foi realizada com todos os discentes principalmente no segundo ano, pois houve uma interrupção no final da aula prática que resultou em somente um grupo fazer a visualização dos sifões. No oitavo ano ocorreu o mesmo problema, pois devido à grande participação dos alunos na aula teórica, a prática ficou com um tempo mais curto. Os alunos do sétimo ano foram os que observaram melhor as lâminas que estavam expostas no microscópio, os alunos ficaram bem interessados, pode-se dizer que essa atividade foi a que chamou mais a atenção da turma. No oitavo e segundo ano o que chamou mais atenção foram os mosquitos adultos e as larvas, a maioria tirou diversas fotos e fizeram várias perguntas.

5. CONCLUSÃO

O conhecimento dos estudantes a respeito das arboviroses abordadas como tema principal é satisfatório. Percebe-se que os discentes conhecem os métodos de prevenção e sintomas das arboviroses, além disso alguns estudantes diferenciam o vetor *Aedes* através de suas características morfológicas como as manchas brancas. Em relação ao ciclo de vida dos mosquitos foi visto que somente uma pequena parte dos estudantes não estavam cientes do desenvolvimento completo do mosquito.

Todos os discentes apontaram os pneus como o principal criadouro para o desenvolvimento dos larvas dos mosquitos, apesar de verificarem a ocorrência de mosquitos em tanques de lavar roupa. Esse fato leva a suposição de que eles estejam apenas repetindo o que ouvem na mídia, sem fazer relação com sua prática cotidiana. Os alunos demonstraram consciência a respeito das ações antrópicas na proliferação dos mosquitos.

Os alunos sofrem influência da mídia, principalmente no que se diz respeito aos criadouros. Foi perceptível que os alunos possuíam maior conhecimento sobre os criadouros artificiais que é o foco das campanhas publicitárias. A maioria dos discentes tinham conhecimento que a expansão urbana também afetava a relação do homem/vetor. Porém, poucos foram os que demonstraram conhecer a importância ecológica dos mosquitos.

6. CONSIDERAÇÕES

As respostas apresentadas nos questionários mostraram conhecimento por parte dos estudantes, independente do ano em que se encontravam. Foi verificada a influência dos meios de comunicação nesse conhecimento, mesmo havendo relatos dos estudantes de que as campanhas publicitárias não surtiavam efeito no seu cotidiano.

Os alunos na sua maioria aproveitaram as aulas para solucionar suas dúvidas a respeito do tema abordado. As turmas agiram de maneiras diferentes, deste modo interferindo no desenvolvimento das aulas teórica e prática. Essa participação pode estar relacionada com o arcabouço de conhecimento do aluno ou não, pois a não participação dos estudantes não pode ser definida por falta de conhecimento. Como os alunos do oitavo ano se envolveram mais com o conteúdo e fizeram diversos questionamentos o conhecimento desses estudantes foi mais visível do que as outras duas turmas.

Foi analisado tanto no questionário como nas aulas que cada aluno possuía algum tipo de conhecimento sobre o tema, porém tinha alguns que se destacavam, justamente esses foram os mais participativos nos debates e questionamentos realizados em sala.

A educação em saúde é pouco falada nas salas de aula. É necessário que esse tema esteja mais presente nas escolas, para que os discentes consigam incorporar os saberes aprendidos em sala de aula no seu cotidiano.

O presente trabalho contribuiu para aumentar e solidificar as informações dos alunos. Além disso, colaborou para sensibilizar os estudantes a respeito da prevenção, pois através dela é possível evitar diversos transtornos. A prática da docência realizada durante todo o projeto serviu para solidificar os conhecimentos aprendidos em sala de aula e amplificar os conhecimentos para o campo da pesquisa em educação em saúde.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKIRA, F.; MARQUES, A. C.. O papel da mídia nos serviços de saúde. **Rev. Assoc. Med. Brasil**, 2009; 55(3): 229-50.
- ALMEIDA, A.P.G. os mosquitos (Diptera, Culicidae) e a sua importância médica em Portugal. **Rev. Acta MedPort** 2011; 24: 961-974.
- ANDRADE, A. F.; MADEIRA, C. A. G.; MELO, H. H. A. R. F.. Batalha de Vetores Virtual: uma proposta de jogo pedagógico para o ensino de biociências. **NuevasIdeasen Informática Educativa TISE**, 2013.
- AUBRY, P.. Arboviroses tropicales. **Actualités**, 2016.
- BAPTISTA, S. G.; CUNHA, M.B.. Estudos de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. **Rev. Perspectivas em ciências da informação**, v. 12, n. 2, p. 168-184, 2007.
- BESERRA, E. B.; FERNANDES, C.R.M.; SOUSA, J.T.; FREITAS, E.M.; KELIANA D SANTOS, K. D.. Efeito da Qualidade da Água no Ciclo de Vida e na Atração para Oviposição de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). **Neotropical Entomology** 39(6):1016-1023, 2010.
- BOAVENTURA, P.D.; PEREIRA, B.B.. Análise da relação entre conhecimentos e atitudes da população de coromandel, minas gerais, Brasil, acerca da dengue. Hygeia: **Rev. Brasileira de Geografia Médica e da Saúde (Uberlândia)**, v. 10, p. 121-128, 2014.
- BRASIL(A). Arboviroses em Sergipe: monitoramento e avaliação bimensal. **Governo de Sergipe Secretaria de Estado da Saúde – SES**. Ano II Nº II, Abril de 2016.
- BRASIL(B). Preparação e Resposta à Introdução do Vírus Chikungunya no Brasil. **Ministério da Saúde**, 2014.
- BRASIL(C). Monitoramento dos casos de dengue e febre de Chikungunya até semana epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde 12, 2015. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/abril/17/Boletim-Dengue-SE12-2015.pdf>> acessado em 28 de janeiro de 2017.
- BRASIL(D). Ministério da Saúde confirma relação entre vírus zika e casos de microcefalia. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/saude/2015/11/ministerio-da-saude-confirma-relacao-entre-virus-zika-e-microcefalia>> acessado em 29 de janeiro de 2017.

BRASIL(E), 2016. Mobilização Zika Zero visitou 2,8 milhões de residências em 428 municípios do País. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/02/mobilizacao-zika-zero-visitou-2-8-milhoes-de-residencias-em-428-municipios-do-pais>>, acessado em 20 de fevereiro de 2017.

BRASIL(F). PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais: Saúde. **Ministério da Educação**, 1997.

BRASIL(G), 2009. Educação em Saúde. Disponível em <<http://www.sites.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/edusau.html>>acessado em 20 de fevereiro de 2017.

BRASIL(H), 2017. Disponível em: <<http://codap.ufs.br/pagina/100>> acessado no dia 28 de maio de 2017.

BRASIL(I), 2011. Disponível em <<http://www.ecodesenvolvimento.org/posts/2011/julho/censo-escolar-aponta-taxa-de-distorcao-idade-serie?tag=educacao>>acessado no dia 03 de Abril de 17 as 10:55.

BRASIL(J), 2016. Disponível em <<http://www.adjoribr.com.br/educa%C3%A7%C3%A3o/taxa-de-conclus%C3%A3o-do-ensino-fundamental-teve-expressivo-crescimento-na-%C3%BAltima d%C3%A9cada-1.1880523>> acessado no dia 03 de Abril de 17 as 11:35.

BRASIL(L). Pesquisa brasileira de mídia 2015: Hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, 2015, disponível em <<http://www.secom.gov.br/>>.

BRASIL(M), 2006. Política Nacional de Promoção da Saúde. Disponível <http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/28_11_2013_14.57.23.7ae506d47d4d289f777e2511c83e7d63.pdf> Acessado em 10 de março de 2017.

BRASIL (N). A promoção da saúde no contexto escolar. **Rev. Saúde Pública**, 2002;36(2):533-5.

BRASIL(O). Minas Gerais registra 1.012 notificações de febre amarela. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2017/02/minas-gerais-registra-1-012-notificacoes-de-febre-amarela>> acessado dia 14 de abril de 2017.

BRASIL(P). Gerenciamento do Risco Sanitário na Transmissão de Doença de Chagas Aguda por Alimentos. **Informe Técnico** - nº 35 de 19 de junho de 2008.

CAMPOS, V.T.N.. Acabar com a dengue é uma “guerra de todos”? Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

COSTA, F.L.; SILVA, J. L. L; DINIZ, M.I.G.. A importância da interface educação\saúde no ambiente escolar como prática de promoção da saúde. **Informe-se em promoção da saúde**, v.4, n.2. p.30-33, 2008.

CRUZ, A. C.R.; VASCONCELOS, P.F.C..Arbovírus no Brasil. **Biológico**, São Paulo, v.70, n.2, p.45-46, jul./dez., 2008.

DANTAS, T. A. V.; ARAÚJO, E. S.; DANTAS, A. P. J.; DIAS, L. B.; BATISTA, J. L.. Um estudo de caso: conhecimento, conscientização e sensibilização de moradores do município de Areia-PB sobre o mosquito *Aedes aegypti*. In: **III congresso nacional de educação**, 2016, Natal - RN. **III Congresso nacional de Educação Ambiental**, 2016. v. 1.

DIBO, M. R.; MENEZES, R.M.T.; PEREZ, C.; MENDONÇA, A. L.; NETO F.C.. Presença de culicídeos em município de porte médio do Estado de São Paulo e risco de ocorrência da Febre do Nilo Ocidental e outras arboviroses. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (Impresso)**, v. 44, p. 496-503, 2011.

DINORAH, E.. Monitoramento com armadilha que atrai mosquito é uma das inovações, junto com insetos transgênicos, para controle da doença. *Rev. Pesquisa* 131: 66-71, 2007.

DUARTE, J. B.; COURA SOBRINHO, J.. Capacidade comunicativa de imagens utilizadas em divulgações científicas. 2008. (**Apresentação de Trabalho/Simpósio**).

DUARTE, N. F. C.. Medidas preventivas para o controle do *Aedes aegypti* no município de Castelândia-GO. **Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, da Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás**, 2011.

FALCÃO, A.A.P..Filariose bancroftiana: conhecimentos e práticas. **Fundação Oswaldo Cruz**. Recife, 2002.

FAVATO, A. A. L.; ANDRIAN, F. I.. A importância da polinização por insetos na manutenção dos recursos naturais. Disponível em < diaadiaeducacao.pr.gov.br> acessado 23 de abril de 2017.

FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; SOUZA, D. B.. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 283-91, maio-ago. 2005.

FERREIRA, I. T. R. N.; VERAS, M. A. S. M.; SILVA, R. A.. Participação da população no controle da dengue: uma análise da sensibilidade dos planos de saúde de municípios do Estado de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 25(12):2683-2694, dez, 2009.

FERREIRA, R. T. A.; BRANQUINHO, M. R.; CARDARELLI-LEITE, P.. Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v. 2, p. 4-11, 2014.

FIALHO, N. N.. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. Disponível em: <www.pucpr.br/eventos/educere2008/anais/pdf/293_114.pdf> Acesso em 21 de fevereiro 2017.

FIGUEIRÊDO, K. E. G.. Conhecimento, Atitude e Prática sobre o controle de dengue na área do PSF do bairro de São Francisco, município do Cabo de Santo Agostinho/PE. **Fundação Oswaldo Cruz**. Recife, 2009

FILHO, J.T; SILVA, E. C. ; FILHO, U.S ; NASCIMENTO, S. P. . Análise espacial da distorção idade-série na Bahia de 2006 e 2010. In: **IX Encontro de Economia Baiana, 2013, Salvador. IX Encontro de Economia Baiana, 2013.**

GOLBA, M. A. M.. Os motivos da indisciplina na escola: a perspectiva dos alunos. **IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. 26 a 29 de outubro de 2009.

GOMES, B. S. M.; BASTOS, S. Q. A. ; NASCIMENTO, B. R. . Dengue em Minas Gerais: uma análise da influência das variáveis socioeconômicas e climáticas. **Rev. de Economia da UEG. Seção Eletrônica**, v. 11, p. 77-103, 2014.

GONÇALVES, N. K.R; FISCHER, J.K.R..CIDADANIA E JOGOS COOPERATIVOS: vivenciando práticas de cooperação em uma sala do ensino fundamental. **UNAR**, Araras (SP), v.1, n.1, p.55-66, 2007.

HONÓRIO, N.A.; CÂMARA, D. C. P.; CALVET, G.A.; BRASIL, P..Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 31(5):906-908, mai, 2015.

LEAL, C. A.. Brincando em sala de aula: uso de jogos cooperativos no ensino de ciências. **Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências – PROPEC**, 2013.

LIMA, D.B.; GARCIA, R.N.. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011.

LOPES. N.; NOZAWA C.; LINHARES, R. E. C.. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Rev. Pan-AmazSaude**, 5(3):55-64, 2014.

LUZ, K. Gi.; SANTOS, G. I. V.; VIEIRA, R. M.. Febre pelo vírus Zika. **Rev. Epidemiol. Serv. Saúde [online]**. 2015, vol.24, n.4, pp.785-788. ISSN 1679-4974.

MAFRA, R. L. M.; ANTUNES, E.. Comunicação, estratégias e controle da dengue: a compreensão de um cenário público de experiência. **Rev. Saúde Soc.** São Paulo, v.24, n.3, p.977-990, 2015.

MARIANO, M. R; PINHEIRO, A. K. B; AQUINO, P. S; XIMENES, L. B; PAGLIUCA, L. M. F.. Jogo educativo na promoção da saúde de adolescentes: revisão integrativa. **Rev. Eletr. Enf.** 15 (1) : 265 -73, 2013. Disponível em: <<http://h200137217135.ufg.br/index.php/fen/article/view/17814/15546>>. Acesso em: 03 de novembro de 2016.

MARTEIS, L. S.; MAKOWSKI L. S.; SANTOS, R. L. C.. Abordagem sobre Dengue na educação básica em Sergipe: análise de cartilhas educativas. **Rev. Scientia Plena**, 2011.

MEIRELLES, R.M.S.; BALLESTER, L.M.; VIEIRA, G. J.; DINIZ, H. M.N.; ARAÚJO, T. C.. Dengue I: brincando para descobrir novidades. **FIUCRUZ**. Disponível em <www.fiocruz.br/ioc/media/comciencia_04.pdf>.

MIYAZAKI, R. D.; RIBEIRO, A.L.; PIGNATTI, M.G.; CAMPELO, J.H.J.; PIGNATI, M.. Monitoramento do mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae), por meio de ovitrampas no Campus da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Estado de Mato Grosso. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 42: 392-397, 2009.

MONTAGNER, F. R. G.. Ecologia de mosquito (Díptera-Culicidae) em criadouros artificiais em oito áreas verdes do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Universidade do Rio Grande do Sul**, 2014.

NASCIMENTO, N. E.S.. Conhecimento e percepção da população sobre dengue: inquérito domiciliar no município de Goiânia-Goiás. **Universidade Federal de Goiás**, 2004.

NAVARRO, D. M. A. F.; OLIVEIRA, P. E. S.; POTTING, R. P. J.; BRITO, A. C.; FITAL, S. J. F. The potential attract or repellent effects of different water types on oviposition in *Aedes aegypti* L. (Diptera, Culicidae). **J Appl Entomol** 127: 46-50, 2003.

NETO, F. C. Conhecimentos da população sobre dengue, seus vetores e medidas de controle em São José do Rio Preto, São Paulo. **Cad. Saúde Pública** Rio de Janeiro, 13(3):447-453, jul-set, 1997.

NUNES, M.R.. Problemática do vocabulário científico e o estudo entomológico como facilitador do conhecimento escolar de biologia. **Universidade Federal Rio Grande**. Rio Grande, 2013.

OLIVEIRA, E.S; BIAZOTO, C. D. S.. Distribuição de criadouros de *Aedes aegypti* (LINNAEUS, 1762) e *Aedes albopictus* (SKUSE, 1894) (Díptera: Culicidae), no município de Assis Chateaubriand, PR, Brasil. **Biosci. J., Uberlândia** 28 (6), 1051-1060, Nov./Dec. 2012.

PIMONT, R. P.. A educação em saúde: conceitos, definições e objetivos. **Boletim de oficina sanitária pan-americana**. Enero 1977.

ROMANO, C.A; NETO, J.F.O; SÁ, M.A.P; MACCAGNAN, D.H.B.. Conhecimento dos alunos de ensino fundamental II sobre dengue. **Rev. da SBEnBIO**- nº 7, outubro de 2014.

ROSSI, J. C. N; SILVA, A. M.. Diversidade de criadouros frequentados por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no estado de Santa Catarina. **Secretaria do estado da saúde de Santa Catarina/Diretoria de vigilância epidemiológica** 1:1-12, 1998 a 2007.

SILVA, A. M.; NUNES, V.; LOPES, J.. Culicídeos associados a entrenós de bambu e bromélias, com ênfase em *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Diptera, Culicidae) na Mata Atlântica, Paraná, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, 94(1):63-66, 30 de março de 2004.

SILVA, E. F. G.; SANTOS S. E. B.. O impacto e a influência da mídia sobre a produção da subjetividade, In: Abrapso, XV, 2009, Maceió, Faculdade Integrada Tiradentes – FITs. **Anais**, Maceio: FITs.

SILVA, F. S.. A importância hematofágica e parasitológica da saliva dos insetos hematófagos. **Rev. Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**. V. 3, N. 3, p. 4, 2009.

SILVA, G. M. ; OLIVEIRA, J. C. P. ; MORAAIS, F. A. M. ; SOUZA, M. A. . O celular como instrumento de aprendizagem. In: **II CONEDU - Congresso Nacional de Educação, 2015, Campina Grande/PB. Anais II CONEDU - (2015)**, 2015. v. 2.

SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I.R.. A dengue no Brasil e as Políticas de combate ao *Aedes aegypti*: da tentativa de erradicação as políticas de controle. Hygeia. **Rev. Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 4, p. 163-175, 2008.

TAUIL, P. L.. Perspectiva de controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil. **Rev. da sociedade brasileira de medicina tropical** 39:275-277, 2006.

TAVARES, T. S. C.. Indisciplina escolar e sua influência no aprendizado. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Medianeira 2012.

VASCONCELOS, P.F.C.. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas? **RevPan-AmazSaude**, 6(2):9-10, 2015.

VALENÇA, M. A.; MARTEIS, L. S.; STEFFLER, L. M.; SILVA, A. M.; SANTOS, R. L. C. .Dynamics andCharacterizationof *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) Key Breeding Sites. **Neotropical Entomology (Impresso)**, v. 42, p. 118-123, 2013.

ZARA, A. L. S. A.; SANTOS, S. M.; FERNANDES-OLIVEIRA, E. S.; Carvalho, R. G.; COELHO, G. E.. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 1-2, 2016.

APÊNDICE A**Universidade Federal de Sergipe****Departamento de Morfologia****Questionário**

- 1- Idade _____ Gênero/Sexo: () Masculino; () Feminino
- 2- Bairro: _____ 4- Cidade _____
- 3- Quantas pessoas moram com você? (Incluindo filhos, irmãos, parentes e amigos
(Marque apenas uma resposta)
- (A) Moro sozinho
 - (B) Uma a três
 - (C) Quatro a sete
 - (D) Oito a dez
 - (E) Mais de dez
- 4- A casa onde você mora é? (Marque apenas uma resposta)
- (A) Própria
 - (B) Alugada
 - (C) Cedida
- 5- Qual é o nível de escolaridade do seu responsável? (Marque apenas uma resposta)
- (A) Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)
 - (B) Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)
 - (C) Ensino Médio (antigo 2º grau)
 - (D) Ensino Superior
 - (E) Especialização
 - (F) Não estudou
 - (G) Não sei.
- 6- Qual o meio que você mais utiliza para se manter informado sobre o que acontece no país?
- (A) Jornal escrito
 - (B) TV
 - (C) Rádio

(D) Revistas

(E) Internet

(F) Outros _____

7- A dengue, chikungunya, zika são causadas por:

(A) Vírus

(B) Fungos

(C) Bactéria

(D) Mosquitos

8- Na sua opinião, como as propagandas realizadas nos meios de comunicações podem ajudar no combate contra a dengue, chikungunya, zika?

9- Na escola você já fez algum trabalho sobre a dengue, chikungunya e zika? (Se não vá para a pergunta 11).

(A) Sim

(B) Não

10- Onde você buscou informação sobre o assunto?

11- Quais das doenças abaixo não são transmitidas por mosquitos?

(A) Dengue

(B) Chikungunya

(C) Zika

(D) Doença de chagas

(E) Elefantíase (Filariose)

(F) Toxoplasmose

(G) Febre amarela

12- Na sua opinião, qual mosquito que pode transmitir dengue, Chikungunya, Zika?

13- Quais dos utensílios abaixo podem ser considerados criadouros de mosquitos?

(A) Pneus (B) Vasos de plantas (C) Lavanderias (D) Buracos em árvores (E) Bromélias
(F) Latas (G) Tapinhas de garrafas (H) Bambus (I) Em nenhuma das opções (J) Em todas as opções.

14- Qual dos itens acima, na sua opinião, é mais suscetível para o desenvolvimento dos mosquitos?

15- Você já viu larvas que poderiam ser de mosquito dentro da sua casa? Onde elas estavam?

16- Você já foi picado por um mosquito que poderia ser *Aedes aegypti*? Qual característica fez você desconfiar que poderia ser *Aedes aegypti*?

17- Em seu cotidiano, você faz algo para evitar o desenvolvimento dos mosquitos? O quê?

APÊNDICE B**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE****Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS****Departamento de Biologia****Estagiário/a (regente):** Pollyana Conceição Romão Maia**Data:** 13/02/2017**Carga horária:** 45 minutos**PLANO DE AULA**

Tema
Arboviroses no ensino de ciências e biologia: conhecimento, atitudes e práticas dos estudantes do CODAP.
Objetivos
<p>Espera-se que ao final desta aula os estudantes sejam capazes de:</p> <p>Distinguir os agentes etiológicos das doenças;</p> <p>Entender o que o conceito de Arbovirose;</p> <p>Identificar as principais arboviroses presentes no estado de Sergipe;</p> <p>Conhecer algumas doenças transmitidas por insetos;</p> <p>Compreender o ciclo de vida dos mosquitos;</p> <p>Observar os principais criadouros utilizados por mosquitos;</p> <p>Analisar a influência da mídia no combate contra as arboviroses.</p>
Conteúdo Programático
<p>As arboviroses: Dengue, chikungunya e Zika</p> <p>Doenças transmitidas por insetos: Doença de chagas, febre amarela e filariose</p> <p>Doença parasitaria: Toxoplasmose</p> <p>Ciclo de vida dos mosquitos</p> <p>Sintomas e profilaxias das doenças e arboviroses.</p>

<p>Metodologia de Ensino</p> <p>Desenvolvimento da aula</p>
<p>A aula consistirá, em uma aula expositiva dialogada.</p> <p>5 Minutos</p> <p>A aula terá início com a exposição da palavra “arbovirose”, os estudantes serão perguntados a respeito do seu significado, após isso será explanado alguns exemplos.</p> <p>10 Minutos</p> <p>No decorrer da aula algumas doenças como doença de chagas, febre amarela, filariose e toxoplasmose serão abordadas, nesse momento os alunos serão questionados a respeito do modo de transmissão e sintomas dessas doenças. Além disso será lançada uma pergunta aos estudantes “Qual a principal diferença entre as doenças e arboviroses transmitidas por mosquitos?”</p> <p>30 Minutos</p> <p>Logo após as perguntas iniciais, a aula será voltada para o ciclo de vida dos mosquitos e seus hábitos de vida. Os criadouros serão abordados através de imagens de diversos recipientes e locais que podem ser favoráveis para o desenvolvimento dos mosquitos, os alunos serão incentivados a julgar como adequando ou não, sendo que os mesmos devem justificar a respostas. Os estudantes serão perguntados “Será que a única função do mosquito é ser um transmissor?”, posteriormente haverá a explanação da importância ecológica deste.</p> <p>Serão exibidas algumas propagandas do governo a respeito do combate contra a dengue, em seguida os alunos serão instigados debaterem a importância dessa intervenção na sociedade.</p>
<p>Avaliação</p>
<p>A avaliação é processual, levando em consideração a participação na aula e a resolução dos exemplos.</p>
<p>Recurso (s) instrucional (is) para a aula</p>
<p>Notebook e televisão.</p>

APÊNDICE C

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/CCBS
Departamento de Biologia

Estagiário/a (regente): Pollyana Conceição Romão Maia

Data: 13/02/2017

Carga horária: 45 minutos

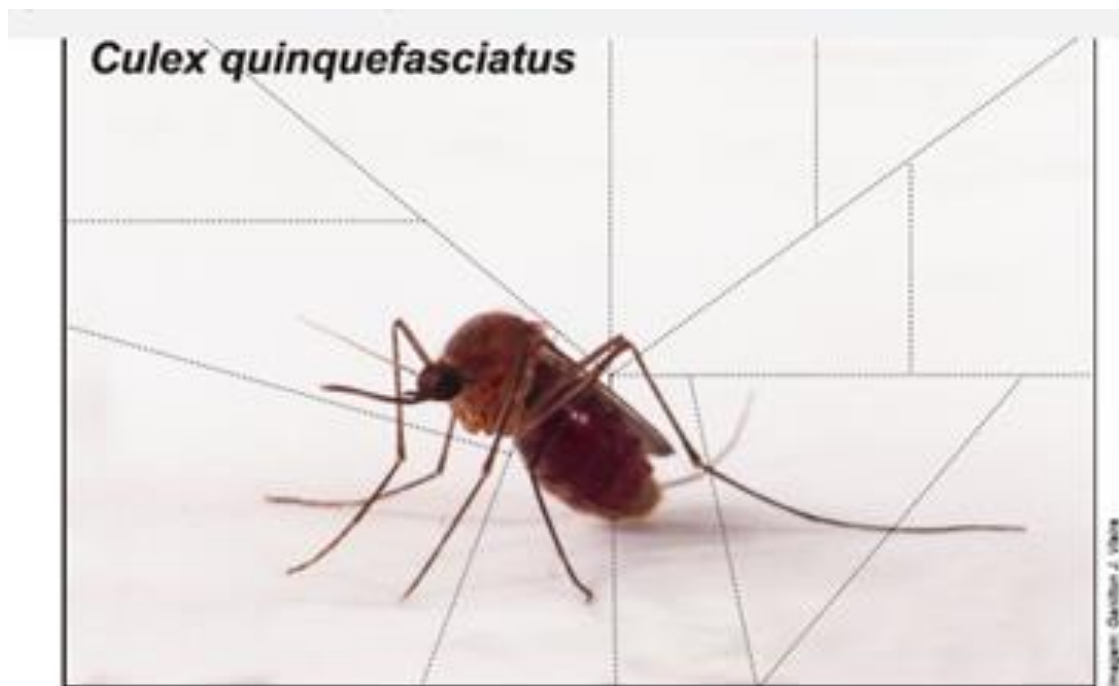
PLANO DE AULA

Tema
Arboviroses no ensino de ciências e biologia: conhecimento, atitudes e práticas dos estudantes do CODAP.
Objetivos
<p>Espera-se que ao final desta aula os estudantes sejam capazes de:</p> <p>Diferenciar as principais características morfológicas dos mosquitos <i>Aedes aegypti</i> e do <i>Culex quinquefasciatus</i>.</p> <p>Analisar as diferenças morfológicas das larvas dos principais gêneros da família culicidae.</p> <p>Identificar o dimorfismo sexual entre os mosquitos adultos</p>
Conteúdo Programático
<p>Dimorfismo sexual</p> <p>Características morfológicas</p>
Metodologia de Ensino
Desenvolvimento da aula

<p>A aula consistirá, em uma aula pratica</p> <p>A turma será dividida em grupos de até cinco pessoas cada atividade será realizada no tempo máximo de dez minutos. A primeira atividade se dará através da montagem de dois quebra-cabeças com fotos de dois mosquito o <i>Aedes aegypti</i> e o <i>Culexquinquefasciatus</i>, após isso os alunos observarão as diferenças morfológicas entre eles, principalmente as cores.</p> <p>Serão utilizados quatro recipientes que contém todas as fases do ciclo do mosquito <i>Aedes aegypti</i>, são distribuídos um exemplar para cada grupo, onde esses devem observar a sequência correta e distinguir as principais diferenças entre as fase, após a primeira observação serão explicadas algumas particularidades, como a coloração dos ovos e a alimentação das larvas.</p> <p>A terceira atividade serão utilizadas 20 fotos sobre o desenvolvimento dos mosquitos, desde a oviposição dos ovos. Os estudantes deverão colocar as cartas na ordem correta do desenvolvimento do ciclo, eles serão incentivados a colocarem na ordem que acharem correta, após acabarem será explicado, o porquê da sequência, corrigido caso estiverem errados.</p> <p>Na quarta atividade será abordado o dimorfismo sexual dos mosquitos, visando na diferença entre as antenas, neste momento serão utilizadas lupas para melhor visualização dos alunos. Duas imagens das antenas de um mosquito macho e de uma fêmea serão expostas na televisão, após isso serão distribuídos dois exemplares de mosquitos, para que os discentes percebam a diferenças entre as antenas plumosas dos machos para as pilosas das fêmeas. Além disso será mostrado aos alunos diversos exemplares de mosquitos, através de uma caixa entomológica composta por diversas espécies, para que assim eles possam perceber as diferenças entre cada uma.</p> <p>A quinta atividade serão utilizados microscópios eletrônicos, nele serão expostas lâminas de larvas de três gêneros de mosquito o <i>Aedes</i>, <i>Culex</i> e <i>toxorhynchites</i>, para que os estudantes percebam a diferença entre o tamanho dos sifões de cada gênero, com isso será ressaltado novamente como essa diferença morfológica interfere no habitat de cada gênero.</p>	<p>Avaliação</p> <p>A avaliação é processual, levando em consideração a participação na aula e na resolução das atividades.</p>
---	--

Recurso (s) instrucional (is) para a aula
Microscópio, lupa, exemplares de mosquitos montados em lâminas, cartas com imagens do ciclo de vida dos mosquitos.
Referência
BRASIL. Disponível em < http://www.fiocruz.br/ioc/media/comciencia_04.pdf > acessado no dia 01de Fevereiro de 2017.

ANEXO A



ANEXO B

